Unterirdische Parkhalle: Anlage der Klinik St. Anna, Luzern

Autor(en): **Bachmann, Heinrich**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **109 (1991)**

Heft 21

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-85948

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

ASIC-Serie: Unterirdische Bauwerke

Unterirdische Parkhalle

Anlage der Klinik St. Anna, Luzern

Die Klinik St. Anna, in schönster Lage am Stadtrand Luzerns gelegen, verfügt über rund 300 Spitalbetten, in die sich die einzelnen Abteilungen (Maternité, Orthopädie, Medizin und Chirurgie) teilen. Nach dem Prinzip der freien Ärztewahl arbeiten über 60 Belegärzte in dieser privaten Klinik. Sie geniesst seit Jahrzehnten weit über den Kanton Luzern hinaus einen hervorragenden Ruf.
Obwohl die Anlage am Netz der städtischen Verkehrsbetriebe liegt, wurden Parkplatzfragen in den letzten Jahren immer akuter. Auf dem zwar langgezogenen, aber engen Areal zwischen St.-Anna-Strasse und Rigistrasse war die Erstellung eines Parkhauses undenkbar. Variantenstudien führten zum Entschluss, unter der höher gelegenen St.-Anna-Strasse im Tagbau eine unterirdische Einstellhalle für 115 Fahrzeuge zu errichten.

Am Bau Beteiligte

Bauherrschaft:
Schweizerische Gesellschaft für Kranken- und Wöchnerinnenpflege, 6006 Luzern

Gesamtleitung:
H. Bachmann AG, Ingenieurbüro, 6003 Luzern; Mitarbeiter H.R. Wipfli

Planung Sanitär:
P. Aregger, 6005 Luzern

Planung Elektro:
Scherler AG, 6002 Luzern

Planung Lüftung:
W. Wirthensohn AG, 6006 Luzern

Bauunternehmer Rohbau:
ARGE Gebr. Brun AG, 6020 Emmenbrücke; Medici AG, 6003 Luzern

Aushub- und Felssicherungsarbeiten:
Bau AG Sörenberg, 6174 Sörenberg

Strassenbau:
Cellere AG, 6002 Luzern

Parkingkonzept

Die Einstellhalle umfasst zwei Parkebenen. Die Zufahrt für beide liegt unmittelbar vor den Klinikgebäuden. Das

VON HEINRICH BACHMANN, LUZERN

obere der beiden Geschosse dient als Hauptparkebene und bietet Platz für 85 Fahrzeuge. Über eine runde Rampe entleert sie sich im Einbahnsystem nach oben in die St.-Anna-Strasse. Keines der hier parkierten Fahrzeuge behelligt dabei das eigentliche Klinikareal; dies kann als ideale Lösung bezeichnet werden. Die untere Ebene liegt auf Kote Haupteingang. Mit ihren rund 30 Parkfeldern ist sie in erster Linie für Ärzte und Personal reserviert und umfasst auch die Pflichtparkplätze für die benachbarten Personalhäuser der Klinik. Schliesslich bietet auch das Eingangsareal rund 65 weitere, nicht gedeckte Parkmöglichkeiten. Insgesamt verfügt die Klinik heute über rund 180 eigene Parkplätze. Diese werden nach einem Ticket-System bewirtschaftet.

Baugrund

Die Baugrube war um rund 6,5 m abzuteufen. Vorgängige Sondierungen ergaben, dass der Molassefels keine vertikale Baugrubenwand zulassen würde. Zwar verlief die Schichtung gegen den Hang, doch drohte die Gefahr einer Klüftung, die senkrecht zur Schichtung mit etwa 45 Grad gegen die Baugrube hin geneigt war. Es musste befürchtet werden, dass sich grössere Felsstücke lösen könnten. In den Kostenvoranschlag wurden daher vorsorglich 4 m bis 6 m lange Felsanker aufgenommen.

Im Zuge der Aushubarbeiten zeigte sich, dass die Felsqualität schlechter war, als angenommen wurde. Sandsteinbänke waren durchsetzt mit weichen Mergelpartien. Die Klüfte waren teilweise bis zu 3 mm gross und mit weichem Lehm aufgefüllt. Die Sickerwassermenge lag bei 5 bis 8 l/min. Schon während des Aushubes lösten sich Felsstücke, einzelne bis zu Kubikmetergrösse. Auf die vorgesehenen Felsbefestigungen konnte nicht verzichtet werden. Sie bestanden aus Betonrippen, die mit Ankern in die Felswand eingebunden wurden. Ihre Abstände bewegten sich zwischen 5 m und 7 m. Zudem wurden grössere Hohlräume mit Sikkerbeton gefüllt. Darüberhinaus war es notwendig, die Felswand täglich zu beobachten, um eine allfällige Verringerung der Stabilität sofort feststellen zu können. Weitere Massnahmen waren indessen nicht mehr nötig.

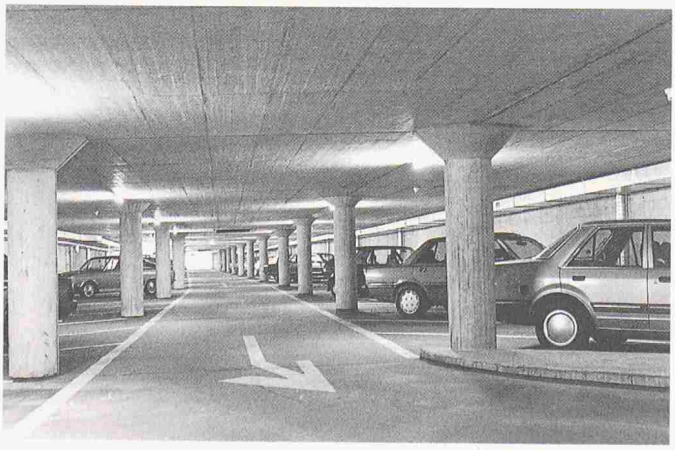

Bild 1. Innenansicht Parkhaus 1. Untergeschoss (September 1988)

Bauablauf

Während der ganzen Bauzeit musste die St.-Anna-Strasse als Bestandteil des Netzes der städtischen Verkehrsbetriebe befahrbar bleiben. Dies erfolgte im signalgesteuerten Wechselbetrieb. Die bauliche Realisierung erforderte zwei Etappen:

1. Bauphase

In einer ersten Phase wurde die talseitige Hälfte der Parkhalle erstellt, wobei die bestehende Stützmauer der St.-Anna-Strasse als Lärm- und Staubschutzwand dienen konnte, bis auch sie der Spitzhacke zu weichen hatte. Während dieser Bauetappe musste der Verkehr bergseitig ausweichen. Der notwendige Hangeinschnitt konnte dabei ohne Beanspruchung des Nachbargrundstückes vorgenommen werden.

2. Bauphase

In der zweiten Bauphase wurden die Fahrzeuge über die Decke der inzwischen fertig erstellten talseitigen Hälfte der Parkhalle geleitet. Dabei erfüllte der Neubau auch die Funktion eines

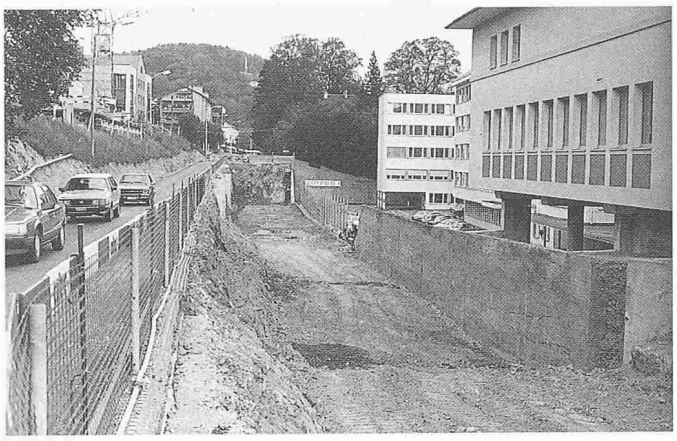

Bild 2. 1. Aushubetappe (April 1987)

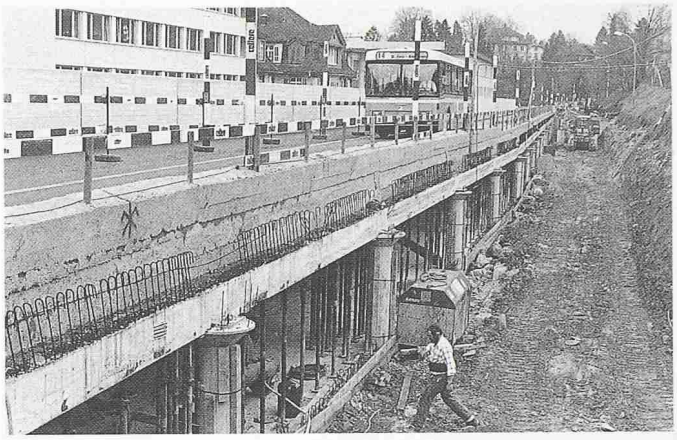

Bild 3. 2. Aushubetappe (Februar 1988)

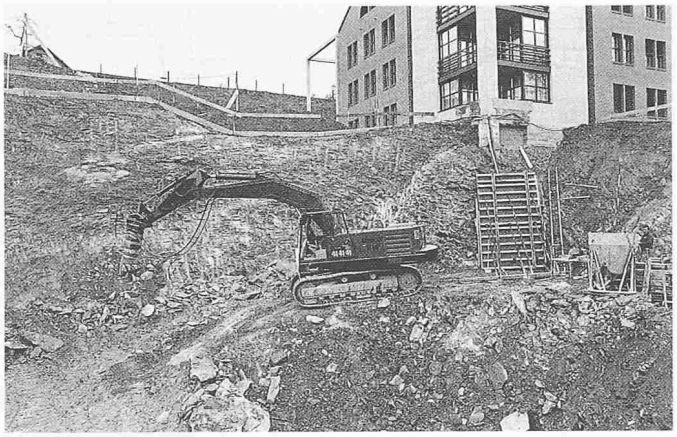

Bild 4. 2. Aushubetappe (Februar 1988) sowie Detailansicht des Personalhauses Lützelmatt

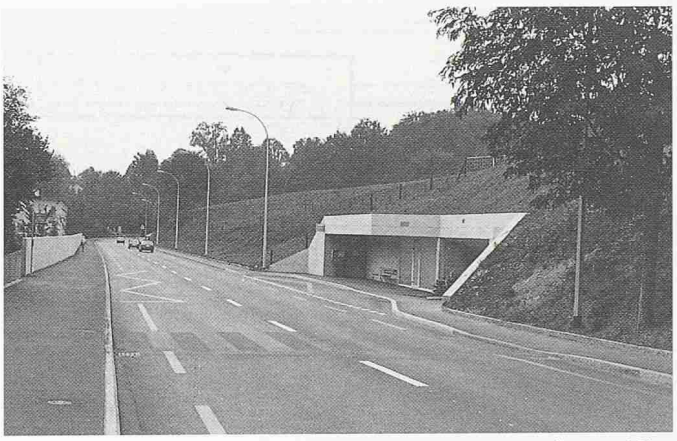

Bild 5. Heutiger Zustand St.-Anna-Strasse (September 1988)

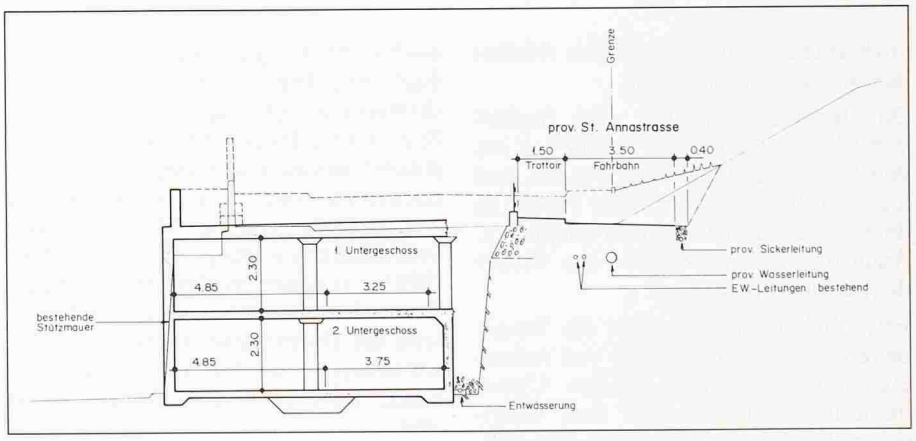

Bild 6. Schnittplan 1:100 der 1. Bauetappe

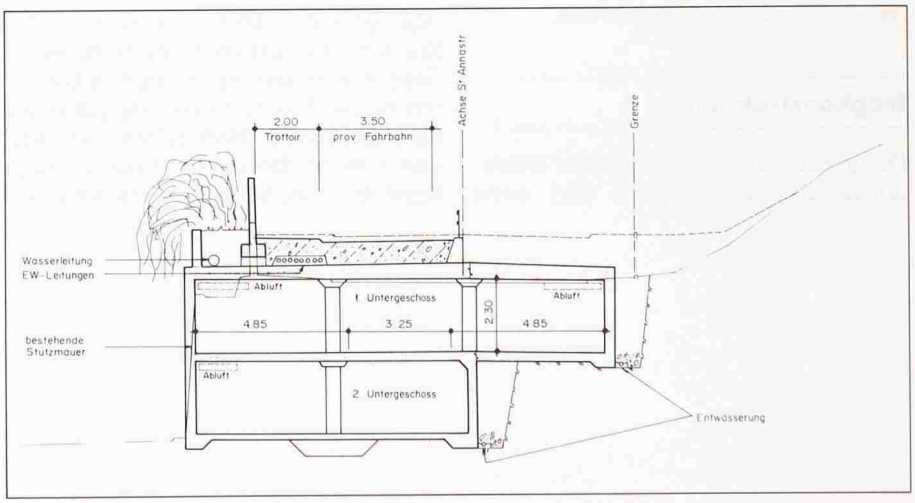

Bild 7. Schnittplan 1:100 der 2. Bauetappe

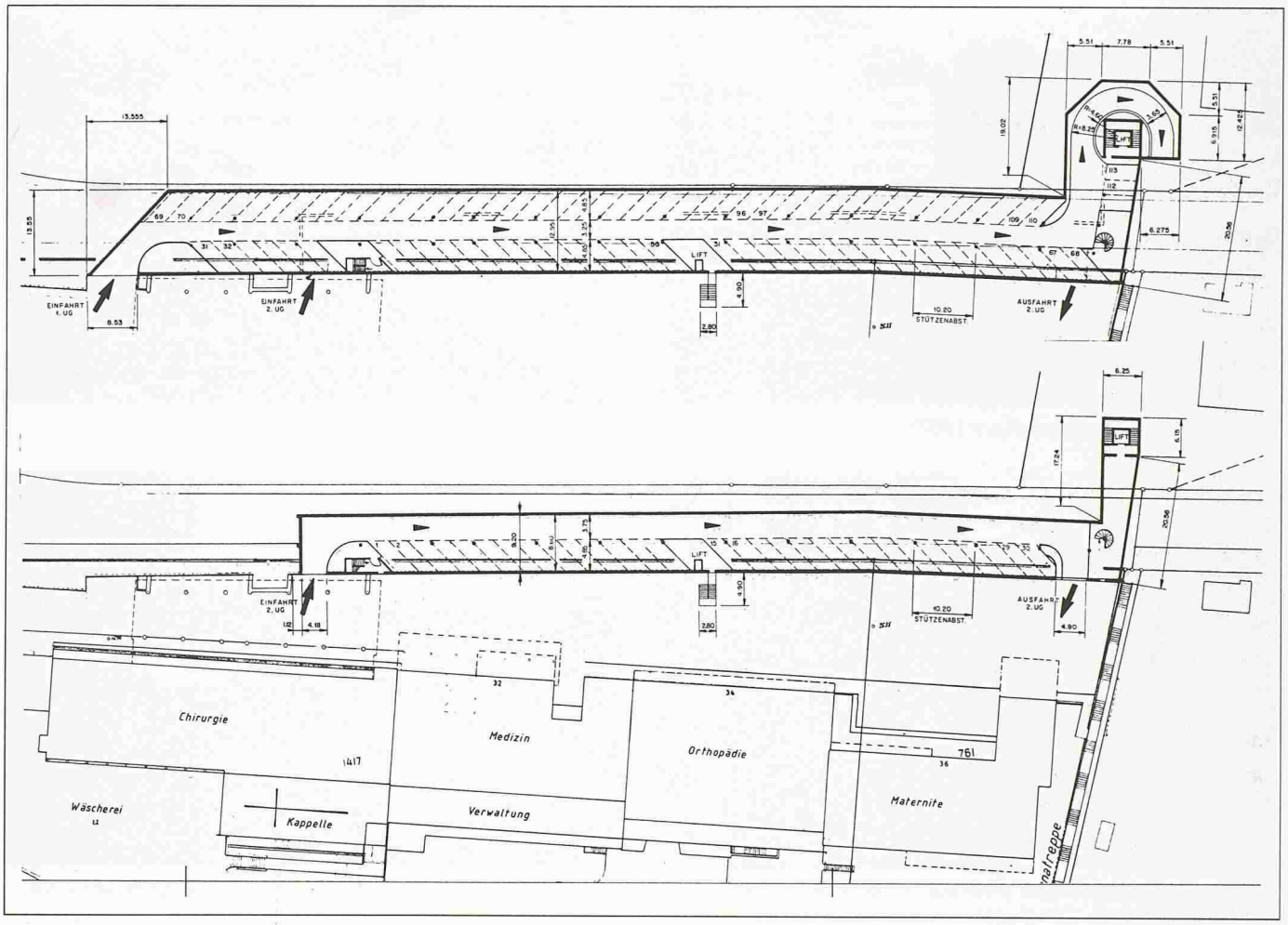

Bild 8. Situationsplan 1:500 des 1. Untergeschosses (oben) und 2. Untergeschosses (unten)

wirksamen Lärmschutzes beim Ausbau der bergseitigen Baugrube.

Das Bauprogramm sah eine Bauzeit von 17 Monaten vor. Sie konnte fast auf den Tag genau eingehalten werden, und am 8. Juli 1988 wurde die Parkhalle dem provisorischen Betrieb übergeben. Auch die St.-Anna-Strasse war wieder doppelspurig befahrbar.

Erfreulicherweise konnten die Bauarbeiten trotz einer Vielzahl von nebeneinander zu koordinierenden Unternehmungen, Lieferanten und städtischen Werken ohne jeden nennenswerten Unfall durchgeführt werden.

Tragkonstruktion

Das ganze Bauwerk ist in sechs Dilatationsabschnitte eingeteilt und weist auch in der Längsrichtung eine Arbeitsfuge auf. Die vorgegebenen Höhendifferenzen zwischen der St.-Anna-Strasse und der tieferliegenden Klinikzufahrt liessen nur minimale Deckenstärken zu. Daher wurde eine in Längsrichtung vorgespannte Flachdecke mit Stützstreifenvorspannung (System BBRV) vorgesehen. Die Plattenstärke der Zwischendecke konnte auf 25 cm, jene der Hauptdecke im Mittel auf 45 cm bemessen werden. Das Konzept erlaubte auch recht kurze Ausschalfristen.

Als optimaler Abstand innerhalb der Stützenreihen ergaben sich 10 m. Sämtliche Stützen sind mit Einzelfundamenten in den Fels fundiert und mit einer durchgehenden Bodenplatte verbunden. Um die Stützendurchmesser möglichst klein zu halten, weisen sie einen Stahlprofilkern auf. Die einbetonierten Stahlpilze sind bei der Zwischendecke mit einem quadratischen Kopf versehen worden; bei der Hauptdecke sind diese konisch ausgebildet.

Die doppelstöckige, überdeckte Ausfahrtsrampe wurde schlaff armiert. Dabei war auf die bis zu 5 m hohe Erdüberdeckung Rücksicht zu nehmen.

Ein- und Ausfahrt sind mit Schleppplatten versehen worden, damit allfällige Setzungen zu bestehenden Strassenanlagen überbrückt werden konnten.

Adresse des Verfassers: *Heinrich Bachmann*, dipl. Ing. ETH/SIA/ASIC, Münzgasse 2, 6000 Luzern 7.